

A concise explanation of relevance of the prior art document, Japanese Utility Model Application Laid-Open No. ~~S63-019571~~ S63-019571, to the US patent application no. 10/500,317

An injector body A for CVD in an atmospheric pressure has multiple stages of dispersion chambers 8, 9, 10, 11a. The dispersion chambers 8, 9, 10, 11a are partitioned by partition plates 2, 3, 4 each having gas passing apertures 5, 6, 7 whose number is increased along toward the lower stages. A material gas from an inlet pipe 1 passes through the first dispersion chamber 8, the apertures 5, the second dispersion chamber 9, the apertures 6, the third dispersion chamber 10, the apertures 7 and the lowest dispersion chamber 11a, in order. Then the gas is discharged from an outlet slit 11. Figure 2 shows that the injector body A includes a pair of walls abutted each other and that the dispersion chambers 8, 9, 10, 11a and the outlet slit 11 are formed between the walls.

公開実用 昭和63-19571

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-19571

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月9日

C 23 C 16/44
16/54
H 01 L 21/205
21/31

6554-4K
6554-4K
7739-5F
6708-5F

審査請求 未請求 (全 頁)

⑯ 考案の名称 化学蒸着装置用インジェクタ

⑰ 実 願 昭61-113736

⑱ 出 願 昭61(1986)7月23日

⑲ 考 案 者 田 中 廣 志 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
㉑ 代 理 人 井理士 内 原 晋

明 細 書

1. 考案の名称

化学蒸着装置用インジェクタ

2. 実用新案登録請求の範囲

上部の一箇所に原料ガスを導入するパイプ状の導入口と原料ガスを偶数倍に分散せしめる多段の仕切板を有する分散室と分散された原料ガスを噴出せしめるスリット状の吐出口とで構成された連続常圧CVD装置用インジェクタ。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は連続常圧CVD（化学蒸着）装置等を使用されるインジェクタに関する。

〔従来の技術〕

従来より、インジェクタより原料ガスを噴出させ、この原料ガスをベルトコンベア上にある基板に一定圧で吹きつけて熱分解させ所望の薄膜を基板上に形成する連続常圧CVD装置は実施されている。

従来、この種のインジェクタは、例えば第3お

よび第4図に示すように、一定巾に原料ガスを分散させるために、インジェクタ本体Bの上端部に複数の原料ガス導入口12を設け、この導入口12に連通して本体B内にテーパ状拡散室13を形成し、本体Bの他端に一定巾の吐出口14を設け、原料ガスを導入口12より拡散室13に挿入して拡散させ、吐出口14から略一定巾で噴出させる構造となっていた。

〔考案が解決しようとする問題点〕

上述した従来インジェクタは前記構造となっているため一定の巾を持った吐出口14での噴出量は導入される原料ガスの比重、量により少なからず原料ガス導入口12の下に位置する場所において大となる。すなわち、噴出される原料ガスの巾方向において相当なバラツキを生じる。又、原料ガス噴出量のバラツキを少なくするため原料ガス導入口を2箇所ないし3箇所設けてあるが各々の原料ガス導入口毎に供給ガス流量コントロール装置が必要であるため設備コスト高となりさらに取扱い操作の面でも複雑になるという欠点がある。

本考案は上記欠点を克服し原料ガスの巾方向の噴出量のバラツキを僅少にし、導入口に供給するガス流量コントロール装置を一つにでき、設備コストも低減することのできるインジェクタを提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

上記問題点を解決する本考案の手段は、上部の一箇所に原料ガスを導入するパイプ状の導入口と原料ガスを偶数倍に分散さしめる通気孔が穿設された多段の仕切板を有する複数の分散室と分散された原料ガスを噴出さしめるスリット状の吐出口とで構成された連続常圧CVD装置用インジェクタである。

〔作用〕

導入口より入った原料ガスは仕切により偶数倍に分散され吐出口より噴出し、基板上に吹付けられ、この上面に薄膜を形成する。この事により原料ガスの巾方向の噴出量のバラツキは僅少となる。

〔実施例〕

つぎに本考案を実施例により図面を参照して説明する。第1図は本考案によるインジェクタの一実施例の正面から見たインジェクタ断面概略構造図である。

両図において、インジェクタ本体Aの上端部に一個の原料ガス導入口1が装着され、本体A内には仕切板2、3、4により上下に仕切られた第1分散室8、第2分散室9、第3分散室10が形成され、第3分散室10の下部に下端に吐出口11を有する拡散室11aが形成される。原料ガス導入口1は第1分散室8に連通し、第1分散室8は原料ガス導入口1に対し2等配される位置に仕切板2に明けられた2つの通気口5により第2分散室9に連通し、同様にして第2分散室9は仕切板3に明けられた通気口5に対しさらに4等配された通気口6により第3分散室10に連通し、第3分散室10は仕切板4に明けられた通気口6に対し8等配された通気口7により拡散室11aに連通し、拡散室11aは吐出口11により外部に開口する。インジェクタ本体Aおよび各仕切板2、3、4は一般にス

テンレス鋼製である。

上記構成において、原料ガスはインジェクタ上部に設けられた原料ガス導入口1から入り第1分散室8に入り、第1分散室に入った原料ガスは原料ガス導入口1に対し2等配される位置に仕切板2に明けられた通気口5により2つに分散され第2分散室9に入る同様にして仕切板3に明けられた通気口5に対しさらに4等配された通気口6を通り第3分散室に入る再び仕切板4に明けられた通気口6に対し8等配された通気口7を通り拡散室11aに入り、吐出口11に至り噴出される。噴出したガスは基板上に吹きつけられ、所望の薄膜が基板上に形成される。このため原料ガスの巾方向の噴出量のバラツキは極めて小さくなり、従って形成される薄膜の厚さのバラツキは殆どなくなる。

〔考案の効果〕

以上説明したように本考案は原料ガス導入口1から入った原料ガスを第1分散室8、第2分散室9、第3分散室10を通り8等配された通気口7に

より8箇所に分散し吐出口11までの充分に拡散されるため第3図、第4図により説明した従来のインジェクタに比べ一定の巾をもつ吐出口11から噴出される原料ガスの出方向に対してのバラツキを極力少なくする事ができる。又原料ガス導入口を1箇所にしたため、導入口に供給するガス流量コントロール装置が1つで済ます事が出来配管も従来装置に比べ単純となるため設備コストの低減さらに供給ガスコントロール操作も楽になるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例の正面から見たインジェクタ断面概略図、第2図は本考案の一実施例の側面から見たインジェクタ断面概略図、第3図は従来のインジェクタ正面から見たインジェクタ断面概略図、第4図は従来のインジェクタ側面から見たインジェクタ断面概略図である。

1 ……原料ガス導入口、2 ……仕切板、

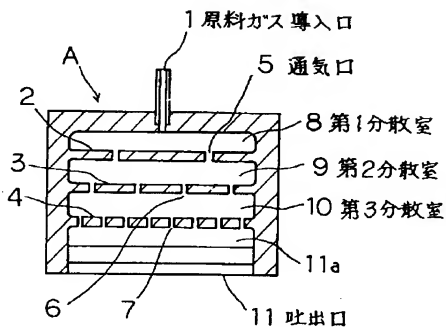
3 ……仕切板、4 ……仕切板、

5 ……通気口、6 ……通気口、

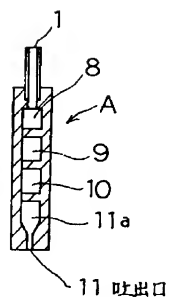
- | | |
|---------------|----------------|
| 7 …… 通気口、 | 8 …… 第 1 分散室、 |
| 9 …… 第 2 分散室、 | 10 …… 第 3 分散室、 |
| 11 …… 吐出口、 | 12 …… 原料ガス導入口、 |
| 13 …… 拡散室、 | 14 …… 吐出口。 |

実用新案登録出願人 日本電気株式会社
代 理 人 弁理士 内 原 晋

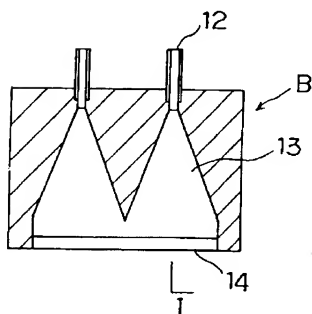




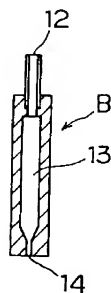
第1図



第2図



第3図



第4図